动 物 学 研 究 1996, 17 (1): 45—51 CN 53-1040/Q ISSN 0254-5853
Zoological Research

浙江安吉龙山林场及其周围地区的鸟类*

楚国忠
(中国林业科学研究院森林保护研究所 北京 100091)

摘要 浙江安吉龙山林场及其周围地区共记录到鸟类 11 目 27 科 95 种，其中留鸟 36 种，占鸟类总数的 38%，迁徙鸟 59 种、占 62%。夏候鸟于春季（4 月 7 日）到达，秋季（10 月 24 日）离去，持续停留时间约 201 天。大部分冬候鸟和旅鸟于秋季（9 月 12 日）出现，春季（5 月 16 日）离去，持续停留时间约 247 天。柳莺，主要是黄眉柳莺的情况比较特殊，除 6 月份外、几乎全年都可看到。

人工林内有鸟类 84 种，条带统计记录到 59 种。其中留鸟 25 种，各季节平均密度为 40.14 只／$10hm^2$（公顷）。夏候鸟 14 种，春、夏季平均密度约为 4.83 只／$10hm^2$。冬候鸟和旅鸟 20 种，除夏季外，其余季节平均密度为 13.73 只／$10hm^2$。最重要的留鸟有棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、大山雀（*Parus major*）、三道眉草鹀（*Emberiza cioides*）、银喉（长尾）山雀（*Aegithalos caudatus*）、画眉（*Garrulax canorus*）和白头鹎（*Pycnonotus sinensis*），最重要的冬候鸟和旅鸟是各种柳莺（*Phylloscopus* spp.）和树鹨（*Anthus gustavi*），最重要的夏候鸟是寿带〔鸟〕（*Terpsiphone paradisi*）、黑（短脚）鹎（*Hypsipetes madagascariensis*）和暗绿绣眼鸟（*Zosterops japonica*）。

鸟纲，**关键词** 鸟类，迁徙鸟持续停留时间，人工林，浙江安吉县 森林动物，生态学

鸟类生态研究中的许多内容，包括鸟类栖息地的经营管理、物种多样性的保护和恢复以及如何发挥、利用食虫鸟在森林害虫综合管理中的地位和作用等问题，都需要了解当地鸟类的季节组成及居留时间。此外，随着鸟类资源管理工作逐步加强，定期资源普查已经成为各级野生动物管理部门制定政策的重要依据。其中，有关鸟的密度估计以及迁徙鸟的居留时间等资料可能比单独了解鸟的种类组成更重要。1984 年至 1988 年在浙江安吉龙山林场研究食虫鸟时，结合标本采集和定期条带调查，初步分析了马尾松人工林的鸟类组成、平均密度及迁徙鸟居留时间。调查结果可为该地区鸟类资源普查提供参考。

1 研究地点和方法

1.1 调查地点的自然概况

浙江安吉县龙山林场（30°55′N，19°54′E）及毗邻的泗安林场地处北亚热带，该地区丘陵起伏，海拔高度 80—230 m，年降雨量 1286.5 mm，无霜期 120 天左右，年平均气温 15.3℃。地带性植被应以落叶阔叶林为主。但林场及周围地区皆为大面积马尾

---

* 国家自然科学基金资助项目
本文 1995 年 2 月 14 日收到，同年 5 月 17 日修回

(*Pinus massoniana*)松人工林，树龄21—25年。山脚或平缓地带有小片杉木(*Cunninghamia lanceolate*)、油茶(*Camellia oleifera*)、鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)和水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)，还有小块湿地松(*Pinus elliottii*)和火炬松(*Pinus taeda*)。形成山顶和半坡为马尾松人工纯林，山脚有麻栎(*Quercus acutissima*)混杂，个别地方与杉木等其它树种块状混交。新造林地以杉木和湿地松为主。

1.2 样地的选择

依据树龄，按面积比率选择调查样地。1986年秋季至1988年夏季共选择6个具有代表性的地块（21—23年的马尾松人工林、10年左右的湿地松林和2—3年的新造林地），面积约155 hm^2。每个地块设3个平行条带，条带之间相距100 m以上，总长度7450 m。

1.3 调查统计方法

条带法统计鸟类。2名调查员按季节每隔5天（遇大风、雨、雾顺延）于日出半小时后开始，记录条带中心线两侧各25 m内听到和看到的种类和数量。两年期间，共调查108次，秋（10—11月中旬）、冬（12—2月）、春（3月下旬—5月）、夏季（6—9月中旬）各调查18、29、27、34次。两年结果合计，估计各种鸟的平均密度（只／10hm^2）。按居留类型（留鸟、夏候鸟、冬候鸟及旅鸟）计算重要性值（IV）（Rollfinke, 1990），分析马尾松人工林鸟类群落中的优势种类。IV（最大值300）＝相对数量成份+相对时间成份+相对空间成份，它们分别是：相对数量成份＝每种鸟的数量／数量最多的那种鸟的数量×100；相对时间成份＝每种鸟出现的调查次数／总调查次数×100；相对空间成份＝每种鸟出现的地块数／地块总数×100。根据重要性值，将人工林鸟类主观地分为最重要的鸟类（300≥IV≥200），比较重要的鸟类（199≥IV≥100），其余为较不重要的鸟类（IV≤99）及最不重要的鸟类（平均密度＜0.01只／10hm^2）。

从1984年开始，每年不同月份，轮流在调查区域以外的不同地点和不同生境类型中采集鸟类标本，生境类型分为人工林、农田居民点和水域（池塘、水库）3类。条带调查与获取到标本的日期相结合，估计鸟类居留日期。

2 结果与讨论

2.1 留鸟的种类及其在人工林内的密度

108次调查，共记录到留鸟6目16科（4亚科）36种。人工林内定期条带统计记录到25种，另外8种鸟类只从人工林内得到标本，所以，人工林鸟类共33种。依据重要性值，最重要的留鸟有6种。其中棕头鸦雀数量最多，每10 hm^2 13.40只，大山雀、三道眉草鹀、银喉（长尾）山雀、画眉和白头鹎的平均密度分别为每10 hm^2 7.68、2.36、4.94、2.81和1.71只。红嘴蓝鹊、灰胸竹鸡、棕背伯劳、强脚树莺、红头（长尾）山雀、灰头啄木鸟、黑鸫、斑啄木鸟和斑鸠（包括山斑鸠和珠颈斑鸠，统计时列为一类），为比较重要的鸟类，平均密度介于0.11—1.92只／10hm^2之间。较不重要的鸟类共9种，它们是：白鹡鸰、金翅（雀）、喜鹊、普通翠鸟、夜鹭、棕颈钩嘴鹛、黑背燕尾、（树）麻雀及雉鸡。有的种类如金翅（雀）的平均密度（0.18只／10hm^2）并不很低，由于时间或空间成份的数值较低，也归于较不重要的鸟类。剩余的种类如戴胜、灰喜鹊、白颈鸦、灰树鹊、紫啸鸫、黑脸噪鹛、白腰文鸟和斑文鸟等，只从人工林得到标本而条带统计时没有

见到，平均密度应该小于 0.01 只／10hm^2，都归于最不重要的鸟类（表 1）。

2.2 夏候鸟的居留时间、种类及其在人工林内的密度

浙江安吉龙山林场及其附近地区，4 月上旬即可见到夏候鸟，4 月 7 日和 9 日分别得到日本树莺和暗绿绣眼鸟的标本，大部分夏候鸟于 4 月中旬可在条带统计时见到。9 月下旬陆续离开，最迟于 10 月 24 日得到大杜鹃标本。夏候鸟持续停留时间约 201 天。

表 1 留鸟的种类及其在人工林内的密度(1986—1988 年)

Tab.1 Resident birds and their densities in plantation from 1986 to 1988

留鸟种类	人工林鸟类（条带统计 108 次）			
	密度（只／10hm^2）	出现次数	地块频次	重要性值
棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*	13.40	107	24	299.1 * *
大山雀 *Parus major*	7.68	108	24	257.3 * *
三道眉草鹀 *Emberiza cioides*	2.36	107	24	216.7 * *
银喉(长尾)山雀 *Aegithalos caudatus*	4.94	97	20	210.0 * *
画眉 *Garrulax canorus*	2.81	105	21	205.7 * *
白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	1.71	100	24	205.4 * *
红嘴蓝鹊 *Cissa erythrorhyncha*	1.60	92	22	188.8 *
灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica*	1.72	87	19	172.6 *
棕背伯劳 *Lanius schach*	0.55	66	14	123.5 *
强脚树莺 *Cettia fortipes*	0.43	70	13	122.2 *
红头(长尾)山雀 *Aegithalos concinnus*	1.92	48	9	96.3 *
灰头啄木鸟 *Picus canus*	0.13	38	13	90.3 *
乌鸫 *Turdus merula*	0.21	30	12	79.3 *
大斑啄木鸟 *Picoides major*	0.09	28	11	72.4 *
山斑鸠 *Streptopelia orientalisl*	0.11	32	10	72.1 *
珠颈斑鸠 *S. chinensis*				
白鹡鸰 *Motacilla alba*	0.07	17	8	49.6
金翅(雀) *Carduelis sinica*	0.18	20	6	44.9
喜鹊 *Pica pica*	0.03	10	5	30.3
普通翠鸟 *Alcedo atthis*	0.04	16	3	27.6
夜鹭 *Nycticorax nycticorax*	0.03	6	4	22.4
棕颈钩嘴鹛 *Pomatorhinus ruficollis*	0.01	3	2	11.2
黑背燕尾 *Enicurus leschenaulti*	0.03	2	2	10.4
(树)麻雀 *Passer montanus*	0.08	3	1	7.5
雉鸡 *Phasianus colchicus*	0.01	1	1	5.2
戴胜 *Upupa epops*	<0.01			
小云雀 *Alauda gulgula*				
八哥 *Acridotheres cristatelus*				
灰喜鹊 *Cyanopica cyana*	<0.01			
白颈鸦 *C. torquatus*	<0.01			
灰树鹊 *Crypsirina formosae*	<0.01			
鹊鸲 *Copsychus saularis*				
紫啸鸫 *Myiophoneus caeruleus*	<0.01			
黑脸噪鹛 *Garrulax perspicillatus*	<0.01			
白腰文鸟 *Lonchura striata*	<0.01			
斑文鸟 *L. punctulata topela*	<0.01			

* * 最重要的鸟类（300>IV>200），* 比较重要的鸟类（199>IV>50）

研究期间共记录到夏候鸟 7 目 14 科（2 亚科）23 种，除紫背苇鳽、白胸苦恶鸟、董鸡和家燕等农田村落鸟类外，其余的夏候鸟均可在人工林内统计到或得到标本。春、夏季共调查 61 次、最重要的鸟类是暗绿绣眼鸟，其次是寿带（鸟）和黑（短脚）鹎，平均密度分别为 1.00、0.88 和 0.71 只／10hm²。比较重要的夏候鸟有红尾伯劳、蓝翡翠、大杜鹃、白眉[姬]鹟、粉红山椒鸟、赤腹鹰、红翅凤头鹃、黑枕黄鹂及普通夜鹰。平均密度介于 0.04—0.46 只／10hm² 之间（表 2）。较不重要的鸟类是池鹭和松雀鹰。另外 5 种鸟，金腰燕、虎纹伯劳、黑卷尾、日本树莺及大苇莺只在人工林内得到标本，归于最不重要的一类。

表 2 夏候鸟的种类及其在人工林内的密度(1986—1988 年)

Tab.2 Summer visitors and their densities in plantation from 1986 to 1988

夏候鸟种类	居留日期		人工林鸟类（条带统计 61 次）			
	标本时间	条带日期	密度（只／10hm²）	出现次数	地块频次	重要性值
寿带(鸟) *Terpsiphone paradisl*	05-15—08-25	04-26—09-13	0.88	42	10	240.2 * *
黑(短脚)鹎 *Hypsipetes madagascariensis*	06-14—06-26	05-04—09-06	0.71	40	10	219.9 * *
暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonica*	04-09—06-27	04-20—08-18	1.00	32	8	219.1 * *
红尾伯劳 *Lanius cristatus*	05-07—09-21	04-29—09-20	0.39	37	7	158.0 *
蓝翡翠 *Halcyon pileata*	05-17—06-27	04-24—09-16	0.21	31	9	146.8 *
大杜鹃 *Cuculus canorus*	05-24—10-24	04-26—09-17	0 20	27	9	139.3 *
白眉(姬)鹟 *Ficedula zanthopygia*	04-23—09-03	04-30—08-13	0.26	21	9	135.4 *
粉红山椒鸟 *Pericrocotus roseus*	04-19—09-25	04-24—09-11	0 46	27	5	131.9 *
赤腹鹰 *Accipiter soloensis*	05-09—05-15	04-24—08-30	0.16	21	7	108.8 *
红翅凤头鹃 *Clamator coromandus*	09-14	05-04—09-13	0.11	18	8	107.2 *
黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis*	05-08—09-25	05-15—08-14	0.31	12	4	84.0 *
普通夜鹰 *Caprimulgus indicus*	04-22	04-20—09-14	0.04	9	4	52 1 *
池鹭 *Ardeola bacchus*	04-23—07-11	04-10—08-17	0 09	6	3	43.8
松雀鹰 *Accipiter virgatus*		08-03	0.01	1	1	11.0
紫背苇鳽 *Ixobrychus eurhythmus*	06-05					
白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*						
董鸡 *Gallicrex cinerea*	06-01					
家燕 *Hirundo rustica*						
金腰燕 *H. daurica*	08-26		<0.01			
虎纹伯劳 *Lanius tigrinus*	06-17—07-02		<0.01			
黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	05-15—08-06		<0.01			
日本树莺 *Cettia diphone*	04-07		<0 01			
大苇莺 *Acrocephalus arundinaceus*	09-14		<0.01			

* * 最重要的鸟类（300>IV>200）；*比较重要的鸟类（199>IV>50）

2.3 冬候鸟和旅鸟的居留时间、种类及其在人工林内的密度

除柳莺以外，冬候鸟于秋季到达，春季离去，旅鸟于春、秋季经过此地（表 3）。9 月份得到标本的种类有蚁䴕（09—12）、白眉地鸫（09—24）、北灰鹟（09—15）和锡嘴雀（09—14），观察到的鸟类是红胁蓝尾鸲（09—16）。大部分冬候鸟和旅鸟于 10 月中旬出现，4 月下旬陆续离去，5 月中旬得到标本的种类是白腹鸫（05—14）、观察到的种类是白眉鸫（05—16）。冬候鸟和旅鸟的持续停留时间约 247 天。

柳莺的情况比较特殊，一年之中，除6月份外，条带统计时可经常看到，8月份还得到标本。此外，灰头麦鸡应为冬候鸟（浙江动物志鸟类），但在本地区，6月24日还得到标本。两年期间共记录到冬候鸟和旅鸟4目9科36种，秋、冬、春3个季节74次条带统计观察到20种。依据重要性值，最重要的鸟类有柳莺（黄眉柳莺、黄腰柳莺、极北柳莺、褐柳莺）和树鹨，平均密度分别为2.90和2.46只／10hm^2。比较重要的种类是红胁蓝尾鸲、燕雀、黄眉鹀、红尾斑鸫、黄喉鹀、黄雀、黄腹山雀、北红尾鸲、栗耳鹀、白眉鹀及灰头鹀，平均密度介于0.21—1.68只／10hm^{2}之间。虎斑地鸫、白腹鸫、蓝矶鸫和蓝

表3　冬候鸟及旅鸟的种类及其在人工林内的密度(1986—1988年)

Tab. 3　Winter visitors and travellers and their densities in plantation from 1986 to 1988

夏候鸟及旅鸟种类	居留日期		人工林鸟类(条带统计74次)			
	标本时间	条带日期	密度(只／10hm^2)	出现次数	地块频次	重要性值
黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus*	08-25—05-09	07-18—05-16	2.90	67	15	273.9 * *
褐柳莺 *P fuscatus*	10-18—03-26					
黄腰柳莺 *P proregulus*	11-26—05-14					
极北柳莺 *P borealis*	09-02—04-21					
树鹨 *Anthus hodgsoni*	10-06—04-27	10-06—05-05 *	2.46	54	15	241.1 * *
红胁蓝尾鸲 *Tarsiger cyanurus*	10-15—04-13	09-16—04-29	0.66	53	14	172.2 *
燕雀 *Fringilla montifringilla*	11-15—04-27	11-21—04-14	1.68	23	10	144.6 *
黄眉鹀 *Emberiza chrysophrys*	11-16—04-18	10-21—04-29	1.11	33	11	144.0 *
斑鸫 *Turdus naumanni*	10-22—04-09	10-27—04-16	0.71	35	11	132.9 *
黄喉鹀 *Emberiza elegans*	11-22—04-02	11-10—04-22	0.63	22	10	107.0 *
黄雀 *Carduelis spinus*	10-21—04-20	12-10—04-06	1.23	17	6	98.7 *
黄腹山雀 *Parus venustulus*	10-29—04-07	10-16—04-01	0.85	16	8	95.4 *
北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	10-25—03-18	10-16—03-29	0.25	25	9	92.4 *
栗耳鹀 *Emberiza fucata*	12-17—04-20	04-04	0.67	15	6	76.7 *
白眉鹀 *E tristrami*	10-27—04-25	10-11—05-16 *	0.21	13	7	63.7 *
灰头鹀 *E spodocephala*	11-16—04-12	10-27—03-12	0.29	17	4	55.2 *
虎斑地鸫 *Zoothera dauma*	02-24—03-27	03-15—04-20	0.02	4	5	33.9 *
白腹鸫 *Turdus pallidus*	01-06—05-14	12-15	0.04	2	2	15.2 *
蓝矶鸫 *Monticola solitaria*	04-12		0.01	1	1	7.3
蓝歌鸲 *Luscinia cyane*	04-25		0.01	1	1	7.3
苍鹰 *Accipiter gentilis*	10-24		<0.01			
凤头麦鸡 *Vanellus vanellus*	11-23					
灰头麦鸡 *V cinereus*	06-24					
针尾沙锥 *Gallinago stenura*	11-25					
蚁䴕 *Jynx torquilla*	09-12—10-20		<0.01			
水鹨 *Anthus spinoletta*	03-31		<0.01			
牛头伯劳 *Lanius bucephalus*	11-15—02-28		<0.01			
白眉地鸫 *Zoothera sibirica*	09-24		<0.01			
灰背鸫 *Turdus hortulorum*	11-25—04-10		<0.01			
鸲(姬)鹟 *Ficedula mugimaki*	10-24		<0.01			
白腹蓝(姬)鹟 *F.cyanomelana*	05-05		<0.01			
北灰鹟 *Muscicapa latirostris*	09-15		<0.01			
黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria*	11-01—04-25		<0.01			
锡嘴雀 *C. coccothraustes*	09-14—04-21		<0.01			
栗鹀 *Emberiza rutila*	10-27—10-30		<0.01			
田鹀 *E. rustica*	11-25—03-03					

* * 最重要的鸟类（300>IV>200）；* 比较重要的鸟类（199>IV>50）

歌鸲为较不重要的种类，平均密度为0.01—0.04只／10hm²。苍鹰、蚁䴕、水鹨、牛头伯劳、白眉地鸫、灰背鸫、鸲（姬）鹟、白腹蓝（姬）鹟、北灰鹟、黑尾蜡嘴雀、锡嘴雀及栗鹀为最不重要的种类，平均密度小于0.01只／10hm²（表3）。

3 小结

本次研究共记录到鸟类11目27科95种，其中留鸟36种，夏候鸟23种，冬候鸟26种，旅鸟10种，迁徙鸟（共计59种）占调查鸟类的62%。

最早见到夏候鸟于4月7日，最迟到10月24日，大部分于4月中旬到达，9月下旬陆续离开，夏候鸟持续停留时间约201天。

最早见到冬候鸟和旅鸟于9月12日，大部分于10月中旬出现，4月下旬陆续离去，最迟到5月16日，冬候鸟和旅鸟的持续停留时间约247天。

柳莺，主要是黄眉柳莺的情况比较特殊，除6月份外，条带统计时可经常看到，8月份还得到标本。此外，6月24日还得到灰头麦鸡的标本。

绝大部分（83种）鸟类可在马尾松人工林内见到，其余为农田、村落和水域鸟类。

1986年10月至1988年9月，马尾松人工林内不同季节固定条带统计共记录到留鸟25种，各季节平均密度为40.14只／10hm²。棕头鸦雀数量最多，平均13.40只／10hm²。其次是大山雀和银喉（长尾）山雀，平均密度分别为7.68和4.94只／10hm²。夏季以外的其它季节，冬候鸟和旅鸟的平均密度为13.73只／10hm²。柳莺（黄眉柳莺、黄腰柳莺、极北柳莺、褐柳莺）的数量最多，平均2.90只／10hm²。其次是树鹨，平均2.46只／10hm²。春、夏季节，夏候鸟平均密度约为4.83只／10hm²。暗绿绣眼鸟、寿带（鸟）和黑（短脚）鹎的数量相对较多，平均为1.00、0.88和0.71只／10hm²。

致谢 工作中得到安吉县、泗安县林业局及龙山林场的大力支持。中国科学院动物研究所徐延恭先生帮助鉴定鸟类标本；安吉县章湾村张永富等参加野外工作，一并表示谢意。

参 考 文 献

郑作新，1994. 中国鸟类种和亚种分类名录大全. 北京：科学出版社.

浙江动物志编辑委员会，1990. 浙江动物志 鸟类 杭州：浙江科学技术出版社.

楚国忠，1987 浙北马尾松人工林鸟类捕食松毛虫幼虫的研究 动物学研究，8(3)：239—250

楚国忠，彭长根，张长根等，1995. 江西分宜年珠林场及其周围地区的鸟类. 林业科学研究，8（2）：132—138.

Rollfinke B F, Yahner R H, 1990 Community structure and composition of breeding and wintering birds in a wastewater-irrigated oak forest *J. Wildl. Manage.*, **54**(3)：493–500.

THE AVIFAUNA IN THE AREA AROUND THE LONGSHAN FOREST FARM, ANJI COUNTY, ZHEJIANG PROVINCE *

Chu Guozhong

(*The Institute of Forestry Protection, The Chinese Academy of Forestry, Beijing* 100091)

Abstract

94 bird species under 27 families 11 orders (4 suborders) were found in the area around Longshan Forest Farm (30°55′ N, 19°54′ E), Anji County, Zhejiang Pvovince from 1984 to 1988. Most of them, 59 species, 63% of all species, belong to emigratory birds: summer visitors, winter visitors and travellers. The former stay here for 201 days from April 7 to Oct. 24, the latter, not including some willow warblers, for 247 days from September 12 to May 16. The Yellow-browed Willow Warbler (*Phylloscopus inornatus*) was observed almost all the year round except June.

There were 83 bird species in plantation, 59 species of them were recorded in 18 strip transects from 1986 to 1988. The average density of 25 resident bird species in all 4 seasons was 40.14 individuals per 10 ha. Combining with the data of autumn, winter and spring the average density of 20 winter visitors and travellers was 13.73 individuals per 10 ha. The average density of 14 summer visitors combining with the data of spring and summer was 4.83 individuals per 10 ha. According to the Important Value, the most important resident birds were Rufous-headed Crowtit (*Paradoxornis webbianus*), Great Tit (*Parus major*), Meadow Bunting (*Emberiza cioides*), Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*), Hwamei (*Garrulax canorus*) and Chinese Bulbul (*Pycnonotus sinensis*), the most important winter visitors and travellers were Oriental Tree Pipit (*Anthus hodgsoni*) and willow warblers, such as Dusky Willow Warbler (*Phylloscops fuscatus*), Yellow-browed Willow Warbler, Yellow-rumped Willow Warbler (*P. proregulus*) and Arctic Willow Warbler (*P. borealis*). The most important summer visitors were Paradise Flycatcher (*Terpsiphone paradisi*), Black Bulbul (*Hypsipetes madagascariensis*) and Dark Green White-eye (*Zosterops japonica*).

Key words Avifauna, The duration of emigratory birds staying, Plantation, Anji County, Zhejiang Province

* This project was supported by the National Natural Science Foundation of China.